7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS
4º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO
12 de novembro de 2015 | Poços de Caldas - MG

CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS DE VARIEDADES DE MILHO PARA SILAGEM EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICA NO SUL DE MG

Guilherme V. TEIXEIRA[1]; Otavio D. GIUNTI[2]; Anastácia FONTANETTI[3]; Ariana V. SILVA[4]; Aline de C. dos R. GONÇALVES[5]; Carolina de L. T. PODESTÁ [6]; Rodrigo M. A. da SILVA[7]; Daniel C. SILVA[8]

RESUMO

No contexto de produção agrícola-pecuária orgânica, a grande dificuldade de disponibilidade de variedades de milho com expressivos resultados em relação ao crescimento e desenvolvimento da planta vem se tornando um problema para o sistema. Assim, após avaliar sete variedades de milho, pode-se concluir que para o sul de Minas Gerais, as variedades de milho Santa Rita 1 e Santa Rita 2 podem ser indicadas para cultivo orgânico de silagem no que diz respeito às características biométricas das plantas.

INTRODUÇÃO

Dentre as atuais cultivares comerciais para produção de silagem, apenas uma pequena porcentagem são variedades. Sendo um problema no sistema de produção

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: guivteixeiramb@gmail.com;
[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: otavio.giunti@muz.ifsuldeminas.edu.br;
[3] Universidade de São Carlos – Campus Araras. Araras/SP - E-mail: anastacia@cca.ufscar.br;
[4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br;
[5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: alinedosreisgoncalves@hotmail.com;
[6] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: carolinatejada@bol.com.br;
[7] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: rodrigomoreiraalbanodasilva@hotmail.com.
[8] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: danielcesariodc@gmail.com.

orgânica, uma vez que ao utilizar híbridos demandará altos investimentos com insumos, aquisição de sementes de custo elevado, e necessidade da renovação de sementes todas as safras.

Sistemas orgânicos de produção baseiam-se na otimização de recursos naturais, socioeconômicos e culturais disponíveis, com objetivos de promover a sustentabilidade, mantendo a diversidade genética do sistema e reduzindo o uso de insumos químicos e energia não renovável.

Durante a escolha das cultivares a serem utilizadas no plantio, os fatos de resistência e tolerância as condições climáticas da região devem ser levadas em conta: condições hídricas, térmicas, radiação, vento, doenças e pragas. Uma vez que o alto rendimento da cultura (crescimento, desenvolvimento e floração), será condicionado pelos fatores genéticos e as condições ambientais, através da relação genótipo e ambiente (FORSTHOFER et al., 2006).

Nesse sentido, o presente estudo propôs identificar variedades de milho para silagem que se adapte melhor e alcance expressivos resultados, em relação às características biométricas, dentro de um sistema orgânico de produção no Sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimental foi conduzido na área experimental do instalado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus* Muzambinho, no ano agrícola de 2014/2015. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico e está situada a 1100 m de altitude, latitude 21º22’33’’ Sul e longitude 46º31’32’’ Oeste. A região se enquadra no clima tipo Cwb segundo Köppen (1948), ou seja, clima tropical de altitude, caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco. A temperatura média e a precipitação pluvial média anual são de 18,2ºC e 1.605 mm, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, sendo avaliado sete variedades, com 4 repetições, no total de 28 parcelas. Onde foram testadas cinco variedades comerciais e duas variedades tradicionais (crioulas).

Cada parcela experimental foi constituída de 6 linhas com 5,0 m de comprimento espaçadas em 0,8 m com densidade populacional de 55.000 pl ha^{-1}. A área total de cada parcela foi de 24 m^2, onde foram avaliadas as 2 linhas centrais de

cada parcela, sendo 9,6 m^2 de área útil, excluindo 0,5 m de cada extremidade das linhas. A área total do experimento foi de 1.064 m^2.

O preparo do solo foi realizado uma operação de aração e duas de gradagem, e em seguida foi semeado o milho no dia 04/12/2014.

Conforme interpretação da análise química dos solos, a adubação do milho foi realizada com o composto orgânico Visa Fértil® na ordem de 10,7 t ha^{-1}.

As sementes utilizadas tanto das variedades comerciais como das tradicionais não receberam tratamento. O controle das plantas invasoras foi realizado capinas com enxada, sempre que necessário, durante o período crítico de competição do milho com as plantas invasoras. O controle de lagartas foi realizado com uma aplicação do inseticida biológico Dipel® na dose de 500 g ha^{-1}.

Para coleta de dados, foram marcadas, ao acaso, dez plantas na área útil de cada parcela, e foram coletados os seguintes dados: altura média das plantas e diâmetro médio de colmo nos estádios fenológicos V4, V8, V12 e VT. No estádio VT foi também avaliado a altura de inserção da espiga superior e o número de folhas acima da espiga superior.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 0,05 de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000). Os dos climáticos de Muzambinho/MG foram gerados através do software SISWAB (GASPAR, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar o diâmetro de colmo das variedades cultivadas no sistema de produção orgânica, em todos os estádios fenológicos avaliados, as variedades não diferiram entre si ao nível de 0,05 de probabilidade (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios das avaliações de diâmetro de colmo em relação às variedades estudadas em função das fases vegetativas. Muzambinho/MG, safra 2014/15.

Diâmetro de colmo (cm)				
Variedade	Fase Vegetativa			
	V4	V8	V12	VT
Avaré	2,43 a	2,52 a	2,73 a	3,44 a
Bandeirante	2,06 a	2,31 a	2,59 a	3,24 a
Cativerde	2,20 a	2,66 a	2,77 a	3,30 a
Piratininga	2,34 a	2,58 a	2,70 a	3,22 a
Santa Rita 1	2,58 a	2,63 a	2,88 a	3,25 a
Santa Rita 2	2,46 a	2,46 a	2,60 a	2,95 a
Soberano	2,36 a	2,41 a	2,62 a	3,28 a
CV (%)	16,23	6,89	6,99	7,27

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (5%).

De acordo com a Tabela 2, ao analisar a altura de plantas nos diferentes estádios fenológicos, no V4 a Santa Rita 1 foi maior que a Avaré, Bandeirante, Cativerde e Soberano, e, a mesma não diferiu da Piratininga e Santa Rita 2. No estádio V8 todas as variedades estudadas mantiveram o mesmo porte ao nível de 5% de probabilidade. As variedades Santa Rita 1 e 2 foram mais altas que a Avaré, Bandeirante e Cativerde no estádio V12, mas todas foram semelhantes em altura em comparação as variedades Piratininga e Soberano. Já no estádio fenológico VT, as variedades Santa Rita 1 e Santa Rita 2 apresentaram as maiores alturas em relação às demais e não diferiram entre si, assim como as demais que também tiveram alturas iguais e inferiores as Santa Rita.

Tabela 2. Valores médios das avaliações de altura de plantas em relação às variedades estudadas em função das fases vegetativas. Muzambinho/MG, safra 2014/15.

Altura de Planta (cm)				
Variedade	Fase Vegetativa			
	V4	V8	V12	VT
Avaré	28,38 a	112,23 a	214,40 a	283,63 a
Bandeirante	30,50 a	103,15 a	213,90 a	270,63 a
Cativerde	29,28 a	105,98 a	211,15 a	297,15 a
Piratininga	32,08 ab	112,78 a	233,15 ab	313,33 a
Santa Rita 1	41,50 b	136,73 a	265,05 b	373,48 b
Santa Rita 2	36,70 ab	127,50 a	268,75 b	379,73 b
Soberano	30,60 a	114,95 a	223,03 ab	295,18 a
CV (%)	13,34	13,08	9,15	6,74

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (5%).

Ao verificar a altura de inserção da espiga superior da Tabela 3, as variedades Santa Rita 1 e Santa Rita 2 não apresentaram diferença significativa entre si, ao nível de 0,05 de probabilidade, se destacando em relação às demais variedades que não se diferenciaram, uma vez que obtiveram as alturas de inserção da espiga superior inferiores. Ainda na Tabela 3, o número de folhas acima da espiga superior foi igual para todas as variedades estudadas.

Tabela 3. Valores médios das avaliações de altura de inserção da espiga superior e número de folhas acima da espiga superior em relação às variedades estudadas na fase vegetativa VT. Muzambinho/MG, safra 2014/15.

Variedade	Altura inserção da espiga superior (cm)	Nº de folhas acima da espiga superior
Avaré	159,33 b	6,80 a
Bandeirante	157,36 b	6,53 a
Cativerde	193,47 b	6,53 a
Piratininga	191,85 b	6,40 a
Santa Rita 1	263,20 a	6,45 a
Santa Rita 2	262,15 a	6,28 a
Soberano	176,85 b	6,48 a
CV (%)	8,33	5,58

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (5%).

Por ocasião do florescimento, o estádio VT (Tabelas 1, 2 e 3) caracteriza o máximo crescimento em altura, diâmetro e desenvolvimento de folhas, sendo o estádio onde as cultivares tradicionais (crioulas), Santa Rita 1 e 2, apresentaram os maiores altura de plantas e altura de inserção da espiga superior, sem detrimento do diâmetro do colmo ou número de folhas acima da espiga superior, apesar das demais também terem apresentado um bom desempenho na safra em estudo.

De acordo com Dias (2014), a cultura do milho para silagem necessita de uma faixa de 500 a 800 mm de precipitação durante seu ciclo, uma vez que, a precipitação é um parâmetro necessário para alcançar altos índices de produtividade. A precipitação de Muzambinho entre a semeadura até a colheita no ano agrícola 2014/15 alcançou 1029 mm de acordo com a Figura 1, acima da necessidade da cultura, o que pode ter beneficiado o bom crescimento das variedades em estudo.

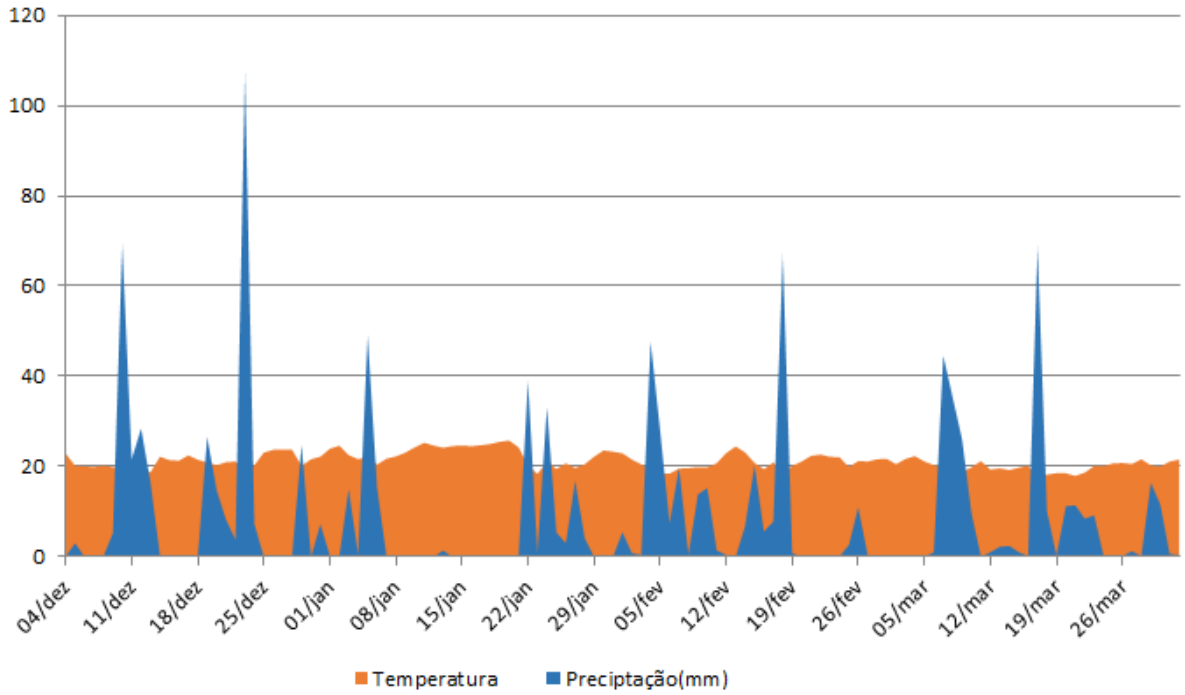

Figura 1. Precipitação (mm) e temperatura (Cº) média de dezembro de 2014 a março de 2015. Muzambinho/MG, safra 2014/15.

CONCLUSÕES

Para o sul de Minas Gerais, as variedades de milho Santa Rita 1 e Santa Rita 2 podem ser indicadas para cultivo orgânico de silagem no que diz respeito às características biométricas das plantas.

REFERÊNCIAS

DIAS, N. **A importância da água na cultura de milho**. 2014. Disponível em:<http://www.aasm-cua.com.pt/defInf.asp?ID=55>. Acesso em: 12 jul. 2015.

FERREIRA, D. F. **SISVAR**: sistema de análise de variância, Versão 3.04, Lavras/DEX, 2000.

FORSTHOFER, E. L. et al. Desempenho Agronômico e econômico do milho em diferentes níveis de manejo e épocas de semeadura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, n.3, p.399-407, mar. 2006.

GASPAR, N. A. Software for the management of weather stations and for agrometeorological calculations. **Australian Journal Of Srop Science,** Australia, v. 9, p.545-551, jan. 2015. Disponível em: <http://www.cropj.com/gaspar_9_6_2015_545_551.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2015.

KÖPPEN, W. **Climatologia**: con um estúdio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.